stryker®

Trauma

S2™
Clou Tibial

Technique Opératoire

CLOU TIBIAL

Concepteurs :

Dr. George Anastopoulos,
Département d'Orthopédie et Traumatologie
Hôpital Général, G. Gennimatas"
Athènes, Grèce

Prof. Kwok Sui Leung, M.D.
Département d'Orthopédie et Traumatologie
Université chinoise de Hong Kong
Hôpital Prince de Galles,
Hong Kong

David Seligson, M.D.
Professeur et Vice-Président du
Département de Chirurgie Orthopédique
Université de Louisville
Louisville, Kentucky USA

Adam Starr, M.D.
Professeur Adjoint
Département de Chirurgie Orthopédique
Univ. du Texas - Centre Médical Southwestern
Dallas, Texas USA

Dr. Gilbert Taglang,
Chef de Service - Département des Urgences
Centre de Traumatologie et d'Orthopédie,
CTO - Strasbourg, France

Cette technique opératoire illustre les recommandations des auteurs pour l'utilisation des dispositifs et instruments Stryker Trauma. Toutefois, le chirurgien reste seul juge de la nécessité d'adapter le geste opératoire à chaque cas spécifique.

Une séance de travaux pratiques est vivement recommandée avant une première pose.

SOMMAIRE

1	**Introduction**	**4**
1.1	Caractéristiques de l'implant	4
1.2	Caractéristiques des instruments	6
1.3	Bibliographie	6
2	**Indications**	**7**
3	**Planification pré-opératoire**	**7**
4	**Technique opératoire**	**8**
4.1	Installation du patient et réduction de la fracture	8
4.2	Incision	8
4.3	Point d'entrée	8
4.4	Technique sans alésage	9
4.5	Technique avec alésage	9
4.6	Choix de l'implant	10
4.7	Calibrage du viseur distal	10
4.8	Mise en place du clou	11
4.9	Mode de verrouillage distal guidé (au moyen du viseur distal)	13
4.10	Mode de verrouillage proximal guidé (au moyen du viseur)	13
4.11	Verrouillage distal "à mains libres"	16
4.12	Mise en place du bouchon	18
4.13	Ablation du clou	19
	Références - Implants	**20**
	Références - Instruments	**22**

1. INTRODUCTION

Le système d'enclouage S2™ constitue le système le plus évolué et le plus complet intégrant les principes originaux de l'enclouage centro-médullaire développés par le **Prof. Gerhard Küncher en 1940**.

Stryker Trauma a créé une **nouvelle génération de clous verrouillés** qui réunissent tous les avantages et les performances des systèmes d'enclouage en un **système intégré unique** pour le traitement des fractures des os longs (1).

Le **clou tibial S2™** offre les avantages suivants :

- *Possibilité d'aléser ou de ne pas aléser.*
- *Traitement des fractures tibiales les plus proximales et les plus distales.*
- *Option de verrouillage distal guidé (au moyen du viseur distal).*

Grâce à une technique opératoire simple, conventionnelle, intuitive, tant dans le principe que dans le protocole, **le clou tibial S2™ s'implante très facilement et rapidement** avec un minimum de formation pour le personnel de bloc opératoire.

1.1. CARACTÉRISTIQUES DE L'IMPLANT

Le clou tibial S2™ offre une excellente stabilisation biomécanique centro-médullaire grâce à des implants creux, de faible diamètre, très résistants.

Le clou tibial S2™ permet le traitement des fractures les plus proximales et les plus distales grâce aux deux orifices M/L proximaux pour le verrouillage statique et aux 3 orifices de verrouillage distaux (M/L, A/P, M/L).

Note : L'orifice le plus distal est centré à 5 mm de l'extrémité du clou, permettant de traiter les fractures les plus distales.

Les vis corticales de 5 mm classiques simplifient l'intervention et permettent un abord mini-invasif.

- **Des vis de verrouillage entièrement filetées** sont disponibles pour le verrouillage standard.

Important : Le verrouillage distal du clou tibial S2™ 8 mm n'est possible qu'avec des vis ø 4 mm entièrement filetées. Les vis ø 5 mm entièrement filetées sont utilisées pour le verrouillage proximal de tous les clous tibiaux S2™.

Des bouchons sont disponibles en différentes tailles pour une adaptation optimale, quelle que soit l'indication, et pour prévenir l'intrusion de tissus mous ou d'os à l'extrémité proximale du clou. Le bouchon bloque également la première vis de verrouillage proximale, évitant le déplacement latéral du clou.

Tous les implants du **système tibial S2™** sont en **acier inoxydable (316 LVM)**.

Les clous tibiaux S2™ sont creux, sans fente, et possèdent une **cannelure longitudinale** qui leur confère une rigidité optimale.

De plus, **deux gorges longitudinales** (de part et d'autre de l'implant) situées entre les deux orifices de verrouillage M/L distaux permettent le mode de verrouillage distal guidé (au moyen du viseur distal S2™). L'intérêt majeur de cette technique est de faciliter le repérage du clou en insérant un palpeur dans cette gorge ; de plus, la gorge guide le palpeur vers l'orifice de verrouillage. Pour de plus amples informations concernant le mode de verrouillage distal guidé, consulter la **Technique Opératoire du Viseur Distal S2™** (Réf. B1000012).

Les caractéristiques de l'implant et la gamme de tailles sont **présentées ci-contre**.

CARACTERISTIQUES DE L'IMPLANT

Clou tibial S2™

Diamètre 8 -14 mm
Tailles 240 - 420 mm (de 15 en 15 mm)

Vis de verrouillage S2™

Vis de verrouillage ø 5 mm,
filetage complet
L = 25-120 mm

Vis de verrouillage ø 4 mm,
filetage complet
Pour clous de 8 mm
(orifices distaux uniquement)
L = 25-60 mm

Note : Longueur de vis mesurée entre le sommet de la tête et l'extrémité de la vis.

Bouchon S2™

Standard +5 mm +10 mm +15 mm

CARACTERISTIQUES DES INSTRUMENTS

1.2. CARACTERISTIQUES DES INSTRUMENTS

L'avantage majeur de l'instrumentation est que non seulement elle est utilisée pour le **système d'enclouage S2™**, mais elle constitue également une plate-forme d'intégration de tous les futurs systèmes Stryker Trauma, ce qui apporte à la fois simplification et réduction des stocks.

Cette instrumentation offre une très grande précision, une facilité d'utilisation et des systèmes de visée ergonomiques.

La numérotation et le codage couleur des instruments permettent l'identification immédiate du temps opératoire correspondant.

Temps opératoire	Couleur	Numéro
Ouverture	Rouge	①
Réduction	Marron	②
Mise en place du clou	Vert	③
Verrouillage guidé	Bleu clair	④
Verrouillage "à mains libres"	Bleu foncé	⑤

Mèches
Les mèches possèdent des anneaux de couleur :

4.2 mm = Vert
Pour les vis de verrouillage ø 5 mm à filetage complet.

3,5 mm = Orange
Pour les vis de verrouillage entièrement filetées ø 4 mm, orifices distaux, clou tibial 8 mm seulement.

Un viseur distal pour le verrouillage distal guidé a été spécialement conçu pour le **Système d'enclouage S2™**.

Le viseur distal S2™ présente les avantages suivants :

- Rend inutile l'usage de la fluoroscopie pour le verrouillage distal
- Réduit le temps opératoire
- Calibrage facile.

Pour de plus amples informations concernant le viseur distal, consulter la **Technique Opératoire du Viseur Distal S2™** (Réf. B1000012).

1.3. BIBLIOGRAPHIE

1. M.E. Müller, et al., Manual of Internal Fixation, Springer Verlag, Berlin.

2. M.L.M.J. Goessens, R. Sijbers, J.S. Harbers, J.W.J.L. Stapert, Application of a proximal entry point for intramedullary nailing of the tibia, Osteosinthese International (2001) 9: 101 - 104

2. INDICATIONS

Le clou tibial S2™ est indiqué pour :

- Fractures ouvertes/fermées de la diaphyse tibiale, très distales et/ou très proximales autorisant la mise en place de vis de verrouillage
- Fractures à fragments multiples
- Fractures segmentaires
- Fractures pathologiques et imminentes
- Résections tumorales
- Ostéotomies de correction/Cals vicieux
- Pseudarthroses
- Fractures comminutives avec ou sans perte de substance

3. PLANIFICATION PRE-OPERATOIRE

Un calque radiologique pour clou tibial (1806-8008) est disponible pour faciliter la planification pré-opératoire (Fig. 1).

Il est essentiel d'effectuer un bilan radiographique complet du membre à opérer. Une évaluation minutieuse peut éviter les complications per-opératoires.

Dans les fractures médio-diaphysaires courantes, la longueur correcte du clou va du dessous du plateau tibial à un point situé juste au-dessus de la ligne épiphysaire, au niveau de l'articulation de la cheville.

Note : Vérifier la disponibilité des tailles d'implant auprès de votre représentant local.

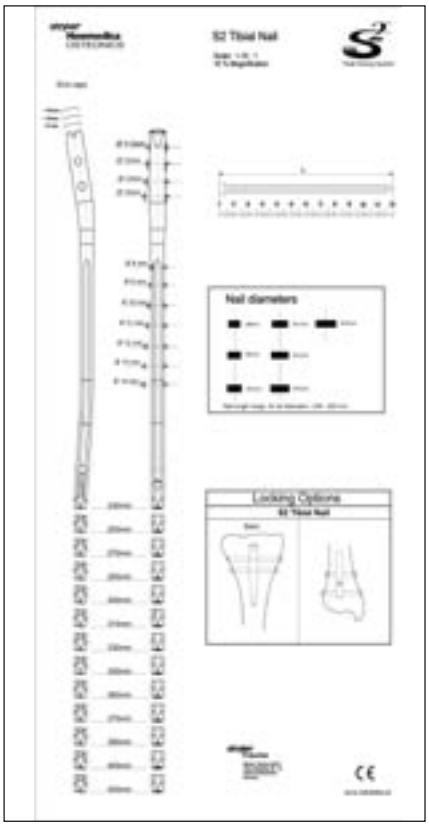


Fig. 1

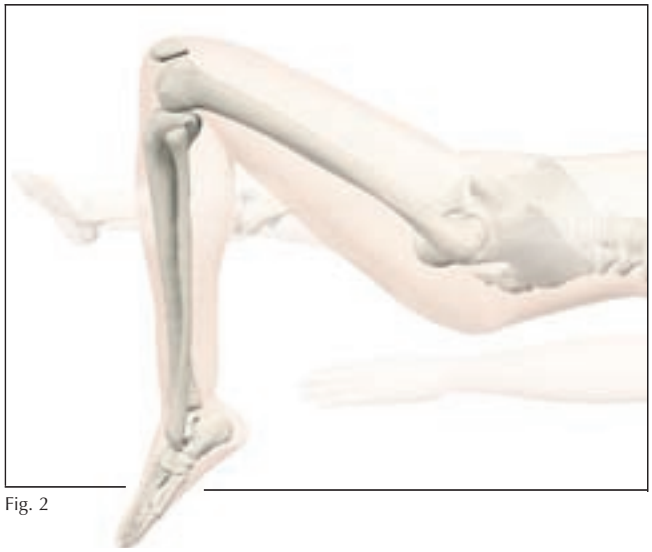


Fig. 2

Fig. 3

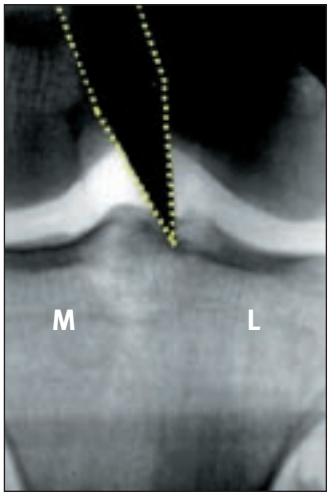


Fig. 4

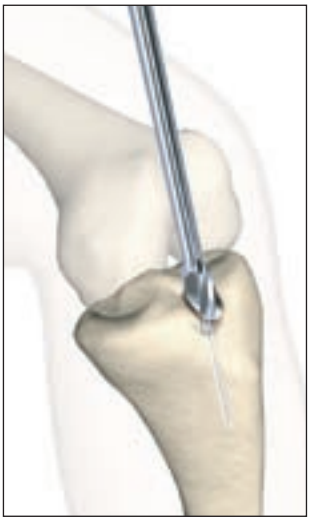


Fig. 5

Fig. 6

4. TECHNIQUE OPERATOIRE

4.1. INSTALLATION DU PATIENT ET RÉDUCTION DE LA FRACTURE

a) Le patient est installé en décubitus dorsal sur une table orthopédique radiotransparente, la jambe maintenue en hyperflexion par un support, ou :
b) La jambe est totalement dégagée et pend au-dessus du bord de la table (Fig. 2).

Le genou est fléchi à plus de 90°. On peut éventuellement placer un étau au niveau du genou pour adapter la flexion en per-opératoire. Il est important que le support de genou soit placé sous la face postérieure de la cuisse pour éviter de comprimer les vaisseaux et de pousser le fragment proximal vers l'avant.
La réduction anatomique peut être obtenue par la rotation interne ou externe de la fracture et par un mouvement de traction, adduction ou abduction, et doit être confirmée à l'aide de l'amplificateur de brillance. Le genou et l'extrémité distale de la jambe doivent être correctement exposés.

4.2. INCISION

L'incision para-tendineuse de 1,5-4 cm débute au niveau de la rotule. On peut récliner le tendon rotulien en dehors ou le fendre à la jonction tiers interne/deux tiers externes du ligament rotulien, ce qui expose le point d'entrée (Fig. 3).

4.3. POINT D'ENTREE

Grâce aux clichés radiographiques, le point d'entrée du canal médullaire est repéré sur la partie supéro-externe du plateau tibial (2), légèrement en dedans de l'épine tibiale externe (cliché de face), au ras et en avant du bord articulaire antérieur (profil strict).

Il est essentiel de vérifier ce point d'entrée sur un cliché radiographique pour éviter toute lésion des stuctures intra-articulaires lors de la mise en place du clou (Fig. 4). L'ouverture du canal médullaire doit être bien centrée. Après avoir amorcé la corticale avec la broche de Kirschner 3x285 mm (1806-0050), utiliser l'alésoir rigide ø 12 mm (1806-2012) (Fig. 5). On peut également amorcer la corticale à l'aide d'une pointe carrée ø 10 mm droite (1806-0045) ou courbe (1806-0040) (Fig. 6).

Note : Le fait de placer l'alésoir rigide sur la broche de Kirschner avant l'insertion de la broche dans le tibia permet de le maintenir bien droit dans le canal. Ne pas utiliser une broche déformée.

4.4. TECHNIQUE SANS ALESAGE

Dans la technique sans alésage, insérer le guide clou à bout lisse 3x800 mm (1806-0090) à travers le foyer de fracture à l'aide de la poignée (1806-0095 et 1806-0096) (Fig. 7). Une légère rotation interne lors de l'introduction du clou facilite sa progression dans la diaphyse tibiale. Le guide clou doit être parfaitement centré dans la métaphyse et la diaphyse, de face comme de profil, pour éviter toute déviation du clou. La poignée est ensuite retirée en laisssant le guide clou en place.

Fig. 7

4.5. TECHNIQUE AVEC ALESAGE

Dans la technique avec alésage, insérer le guide clou à bout sphérique 3x800 mm (1806-0080) à travers le foyer de fracture. **Sauf pour les clous de 8 mm, le guide clou à bout sphérique n'a pas besoin d'être remplacé.** On peut utiliser l'extracteur (1806-0110) avec l'instrument de réduction (1806-0125) comme ancillaire de réduction pour faciliter le passage du guide clou à travers le foyer de fracture (Fig. 8).

L'alésage (Fig. 9) s'effectue progressivement de 0,5 en 0,5 mm jusqu'au contact cortical. Au final, le canal médullaire est alésé à 1,5-2 mm de plus que le diamètre du clou à implanter.

Note : Les clous de 8-11 mm ont un diamètre proximal de 11,5 mm. Un alésage complémentaire de la région métaphysaire est parfois nécessaire pour faciliter l'introduction du clou. Les clous de 12-14 mm ont un diamètre constant.

Alésoir Bixcut™*
Les alésoirs Bixcut™ sont disponibles avec tête modulaire ou fixe.
La géométrie des têtes a été optimisée pour réduire la pression intramédullaire et l'échauffement.
Le principe est une coupe combinée frontale et latérale.
Le large dégagement dû au petit nombre de lames et la longueur réduite de la tête de l'alésoir permettent de diminuer la pression intramédullaire et assurent une élimination efficace des débris.

Fig. 8

Note : L'extrémité sphérique du guide clou stoppe la tête de l'alésoir Bixcut (Fig. 10).

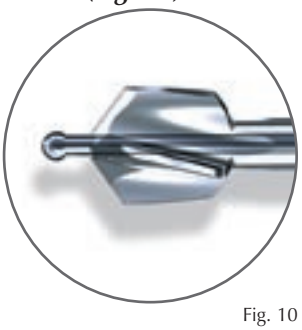


Fig. 10

Fig. 9

*Pour de plus amples informations concernant les **alésoirs Bixcut™**, voir pages 24-25

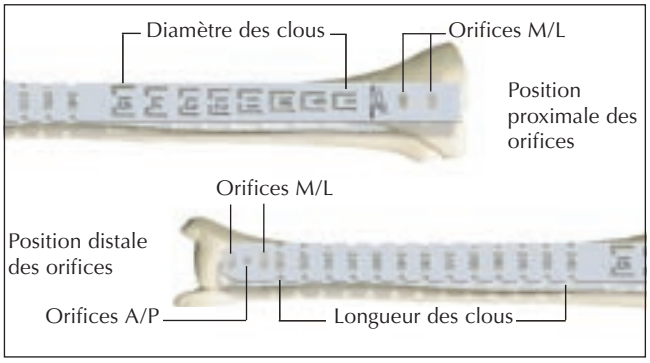


Fig. 11

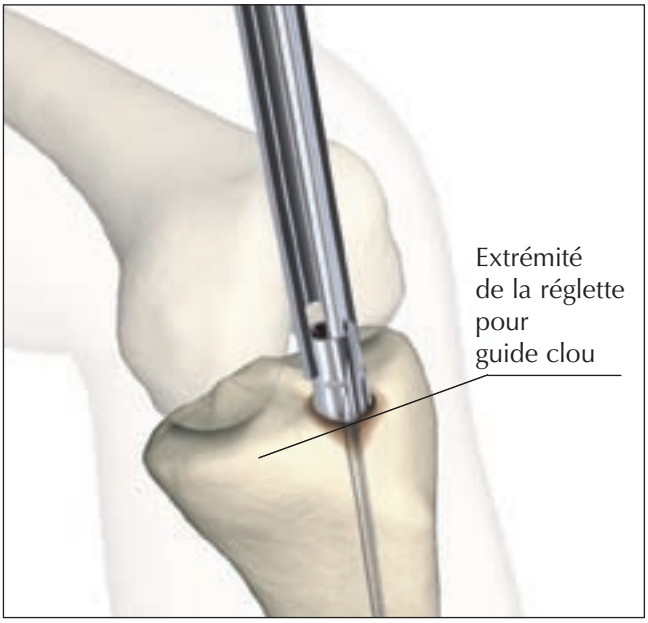
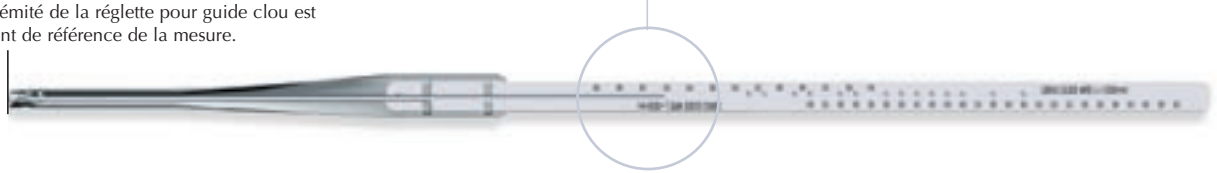


Fig. 12

Fig. 13

L'extrémité de la réglette pour guide clou est le point de référence de la mesure.



4.6. CHOIX DE L'IMPLANT

Diamètre
Le diamètre du clou sélectionné doit être inférieur de 1,5-2 mm à celui du dernier alésoir utilisé.

Longueur
La longueur du clou peut être déterminée en utilisant la réglette tibiale (1806-8013). Cette réglette peut également servir de guide pour évaluer la position finale des vis de verrouillage.

La longueur du clou peut également être déterminée en mesurant la longueur résiduelle du guide clou. La règle pour guide clou (1806-0020) se positionne sur le guide clou ; la lecture s'effectue sur la réglette, à l'extrémité du guide clou (Figs 12 & 13).

La réglette pour guide clou est calibrée pour des guides clous de 800 et 1000 mm, fémur et tibia.

Note : S'assurer que l'extrémité du guide clou est correctement positionnée avant d'effectuer la mesure.

A la fin de l'alésage, le clou de la taille appropriée est prêt à l'implantation.

4.7. CALIBRAGE DU VISEUR DISTAL

Important :
Dans le cas de l'utilisation du viseur distal S2™ pour le verrouillage distal guidé, il est nécessaire de calibrer le viseur avant la mise en place du clou.

Pour de plus amples informations concernant la technique de calibrage, consulter la Technique Opératoire du Viseur Distal S2™ (Réf. B1000012).

4.8. MISE EN PLACE DU CLOU

Assembler le clou sélectionné au viseur (1806-8001) et insérer le boulon porte-clou (1806-8005). Serrer fermement le boulon à l'aide de la clé à cardan (1806-0400) (Fig. 15).

Note : Si le calibrage du viseur distal S2™ a été préalablement effectué, le clou est déjà assemblé au viseur.

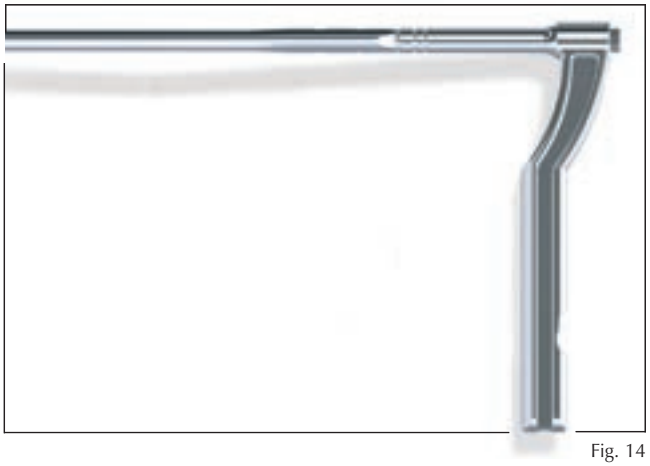


Fig. 14

Note : Avant l'introduction du clou :

1. S'assurer à nouveau que le clou est verrouillé sur le viseur.
2. Vérifier la position correcte du clou sur le viseur : lors de l'introduction, la convexité de la courbure de Herzog doit être postérieure, le viseur étant placé sur la face interne du tibia.
3. Insérer éventuellement une mèche dans le viseur et dans les orifices du clou pour vérifier l'alignement et la configuration des trous.
4. **Avec les clous tibiaux de 8 mm, il est nécessaire de remplacer le guide clou à bout sphérique 3 x 800 mm (1806-0080) par le guide clou standard 3 x 800 mm (1806-0090) avant l'introduction du clou.** Le tube en teflon (1806-0073) facilite l'échange.
5. Avec les clous tibiaux S2™ de 9-14 mm, cet échange n'est pas nécessaire.

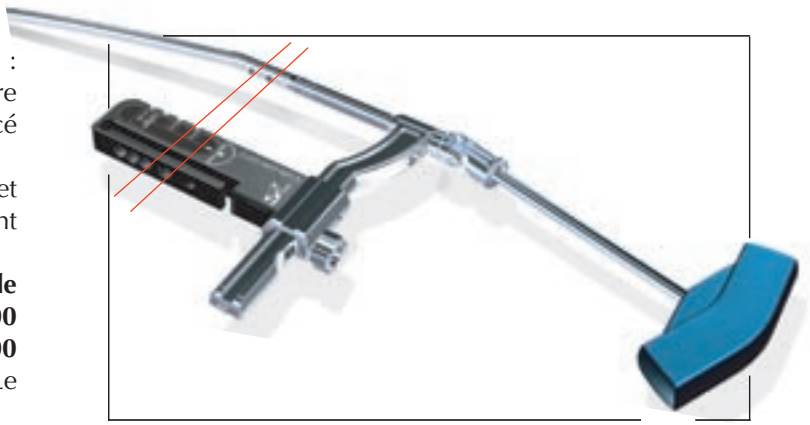


Fig. 15

Visser l'impacteur (1806-0150) sur le viseur près ou directement dans le boulon porte-clou pour éviter toute déviation lors de la mise en place du clou.

Introduire le clou à la main sur le guide clou de 3x800 mm (le cas échéant) dans le tibia (Fig. 16). La progression du clou doit être prudente pour éviter toute effraction de la corticale postérieure. Si le clou dévie vers la corticale postérieure, retirer le clou et placer le genou en hyperflexion. Sous contrôle de l'amplificateur de brillance, utiliser un alésoir droit pour ouvrir une voie antérieure dans le fragment proximal.

Amener le clou à la profondeur appropriée, à travers le foyer de fracture. Retirer le guide clou dès que le clou a franchi le foyer de fracture.

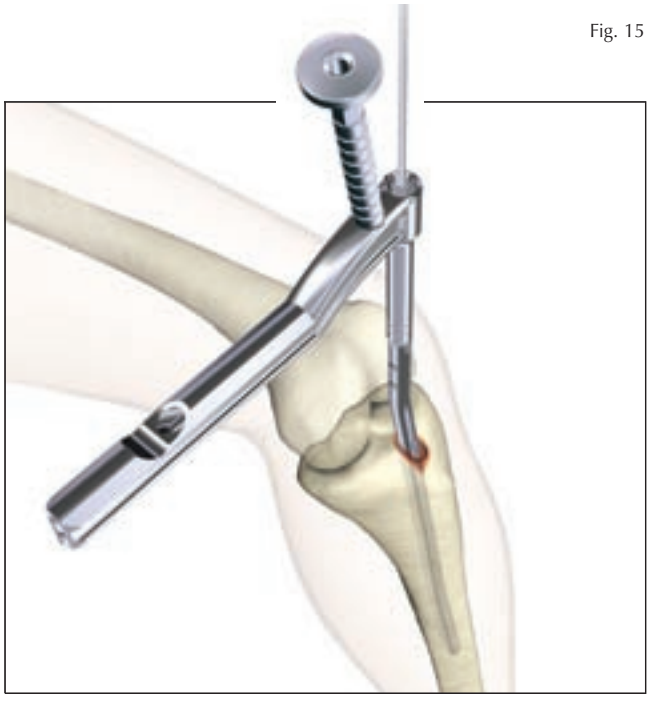


Fig. 16

Fig. 17

Fig. 18

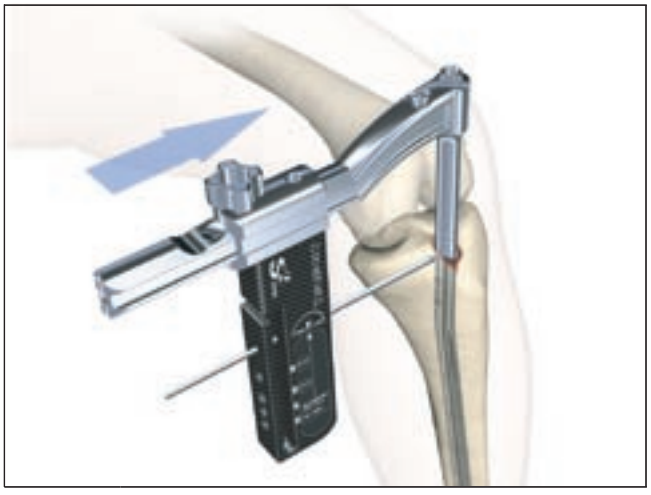


Fig. 20

4.8. MISE EN PLACE DU CLOU (SUITE)

En présence d'os particulièrement dense, appliquer quelques coups de marteau diapason sur l'impacteur (Fig. 17). On peut également fixer l'extracteur (1806-0110) à l'impacteur et introduire le clou à l'aide du marteau diapason (1806-0170) (Fig. 18). Une masse coulissante (1806-0175) est également disponible (optionnelle).

Au moment du verrouillage du clou, l'extrémité proximale est enfouie à 2 mm au moins. Une fois implanté, le clou doit être suffisamment noyé sous la corticale pour ne pas irriter le tendon rotulien.

Important : Si l'on utilise le viseur distal S2™ pour le verrouillage distal guidé, le clou doit être enfoui à 12 mm au moins. Ultérieurement, retirer le clou de 10 mm pour obtenir la profondeur d'introduction finale. Pour de plus amples informations, consulter **la Technique Opératoire du Viseur Distal S2™** (Réf. B1000012).

Le repositionnement éventuel du clou doit s'effectuer à la main ou à l'aide de l'impacteur fixé au viseur. Assembler alors l'extracteur et le marteau diapason à l'impacteur, et retirer lentement et prudemment le clou. NE JAMAIS IMPACTER directement le viseur (Fig. 18).

Assembler la partie 2 du viseur (1806-8002) à la partie 1 et verrouiller l'ensemble à l'aide de la vis de fixation (1806-1007).

Note : Retirer le guide clou avant le perçage et la mise en place des vis de verrouillage.

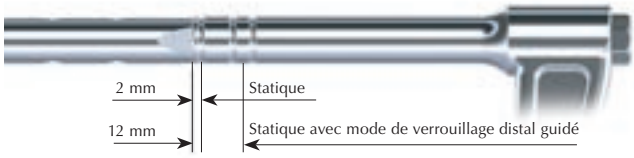


Fig. 19

Conseil technique : Le chanfrein, à l'extrémité proximale du clou, permet le repérage radioscopique de la jonction entre le clou et le porte-clou. Le viseur possède trois cannelures respectivement à 2 mm, 10 mm et 15 mm de l'extrémité proximale du clou. La profondeur d'introduction peut être visualisée sous fluoroscopie (Fig. 19).

Une broche de Kirschner 3x285 mm peut en outre être insérée dans le viseur pour repérer la jonction clou/porte-clou (Fig. 20).

4.9. MODE DE VERROUILLAGE DISTAL GUIDÉ (AU MOYEN DU VISEUR DISTAL)

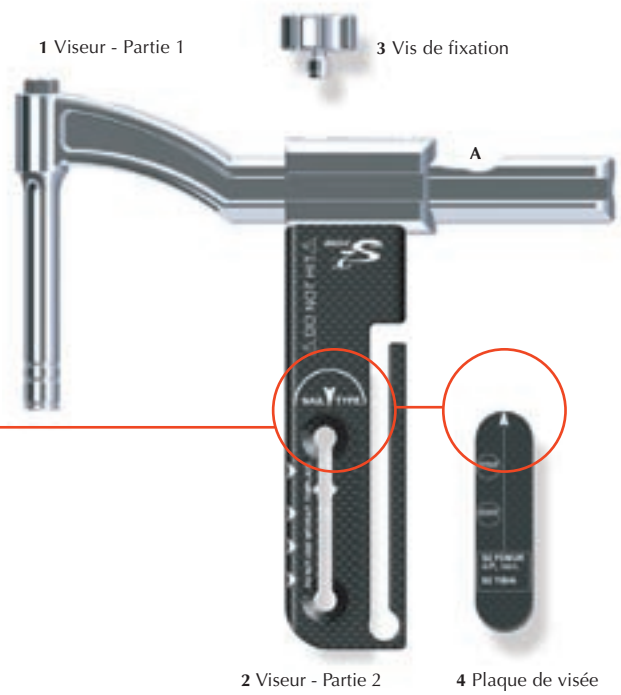
Important :
Dans le cas de l'utilisation du viseur distal S2™, le verrouillage distal guidé doit toujours être effectué avant le verrouillage proximal !

En effet, la technique de verrouillage distal guidé impose que le clou soit libre dans le canal médullaire.

Pour de plus amples informations concernant le verrouillage distal guidé, consulter la **Technique Opératoire du Viseur Distal S2™** (Réf. B1000012).

Note : Le clou tibial de 8 mm ne peut être verrouillé en partie distale en mode guidé (via le viseur distal), car seules les vis de 4 mm entièrement filetées peuvent être utilisées pour le verrouillage distal du clou tibial, alors que la procédure de verrouillage guidé nécessite des vis de 5 mm.

Fig. 21



4.10. MODE DE VERROUILLAGE PROXIMAL GUIDÉ (AU MOYEN DU VISEUR)

Avant de procéder au verrouillage proximal, vérifier à l'aide de la clé à cardan que le boulon porte-clou est fermement serré. Vérifier également à la main que la vis de fixation (1806-1007) est bien serrée, et la partie 2 du viseur correctement fixée à la partie 1.

Attention : Ne jamais serrer la vis de fixation (3) dans la cannelure (A) du viseur (Fig. 21) car dans cette position, la vis n'assure pas un montage sûr des parties 1 et 2.

Le viseur avec la plaque de visée (1806-8016) installée sur la partie 2 (1806-8002) permet le verrouillage des deux orifices M/L proximaux du clou.

Important : La plaque de visée ne peut être positionnée que dans un seul sens. La flèche de la plaque de visée doit être située en regard de la flèche du viseur.

Note : La plaque de visée masque tous les orifices de verrouillage inutilisables du viseur (Fig. 22).

Attention : Ne pas utiliser le viseur sans la plaque de visée !

Les deux vis de verrouillage proximal M/L doivent être utilisées.

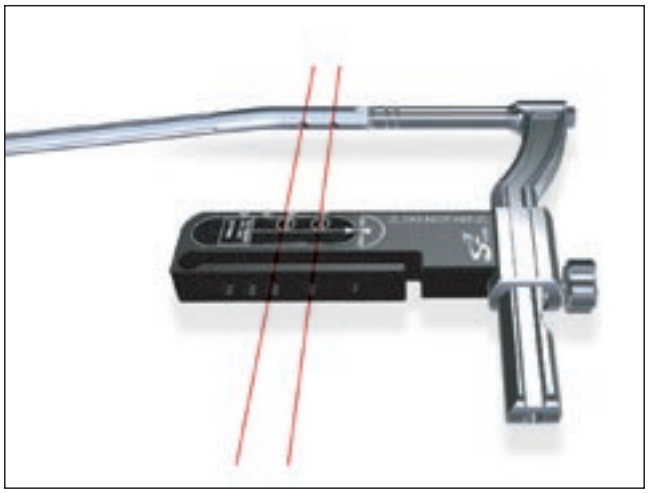


Fig. 22

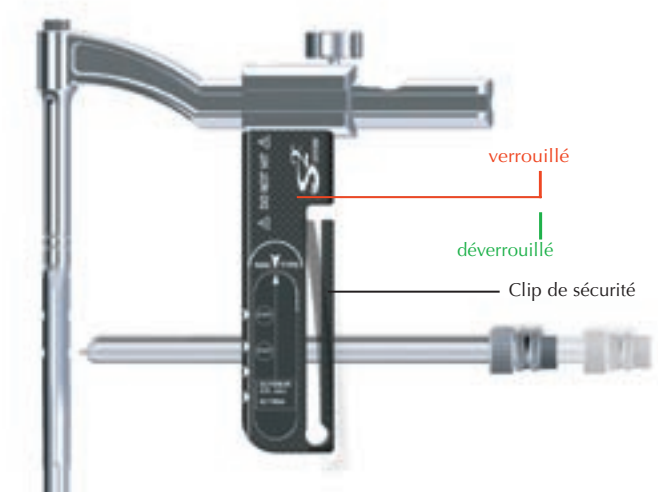


Fig. 23

4.10. MODE DE VERROUILLAGE PROXIMAL GUIDÉ (AU MOYEN DU VISEUR)

Insérer la douille de visée longue (1806-0185), le guide mèche long (1806-0215) et le trocart long (1806-0315) dans l'orifice inférieur de la plaque de visée en pressant le clip de sécurité. Le système de verrouillage maintient la douille en place et l'empêche notamment de glisser lors de la mesure de la vis (Fig. 23).

Presser à nouveau le clip de sécurité pour libérer la douille de visée longue et le maintenir enfoncé pour la retirer.

Fig. 24

Pratiquer une petite incision et introduire l'ensemble jusqu'au contact de la douille de visée avec la corticale interne du tibia (Fig. 24).

Retirer le trocart en laissant la douille de visée et le guide mèche en place.

La mèche de centrage graduée 4,2x340 (1806-4260) permet de réaliser un perçage précis et de déterminer facilement la longueur de la vis. Insérer la mèche de centrage dans le guide mèche, jusqu'à la corticale.

Après le perçage des deux corticales, lire la longueur de la vis directement sur la mèche graduée, à l'extrémité du guide mèche (Fig. 25). On peut également effectuer la mesure à l'aide de la jauge de mesure longue (1806-0325) : retirer le guide mèche et lire la longueur de la vis directement à l'extrémité de la douille de visée.

Note : La position de l'extrémité de la mèche par rapport à la seconde corticale correspond à la position qu'occupera l'extrémité de la vis. Par conséquent, si l'extrémité de la mèche se trouve à 3 mm au-delà de la seconde corticale, l'extrémité de la vis se trouvera à la même position.

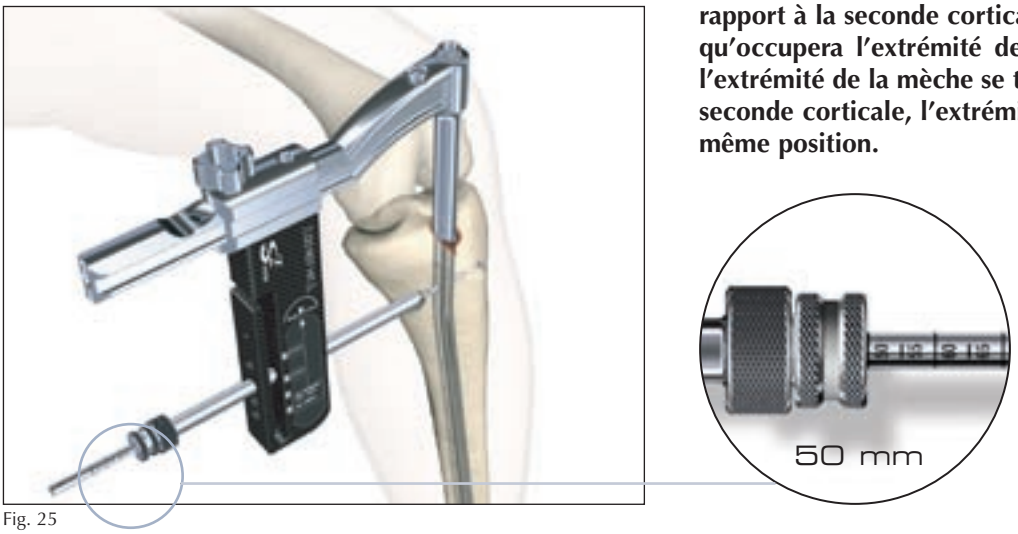


Fig. 25

Important :
La jauge de mesure est calibrée de manière à ce que lorsque la courbure d'extrémité se situe au ras de la corticale opposée, l'extrémité de la vis se trouve à 3 mm au-delà de la seconde corticale (Fig. 26).

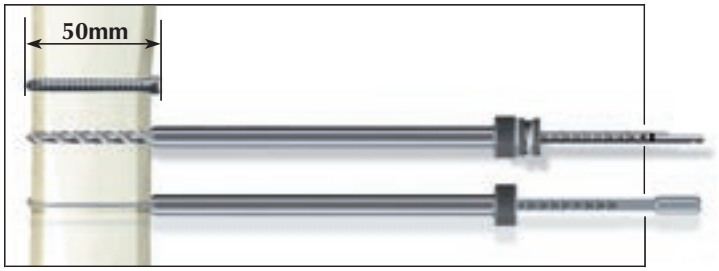


Fig. 26

On peut également arrêter le perçage lorsque la mèche pénètre dans la corticale opposée, et mesurer la profondeur d'introduction sur la mèche graduée. En ajoutant 5 mm à cette mesure, on obtient la longueur de la vis.

Une fois le guide mèche retiré, insérer la vis de verrouillage ø 5 mm dans la douille de visée à l'aide du tournevis long (1806-0227) et de la poignée (702429) (Fig. 27).

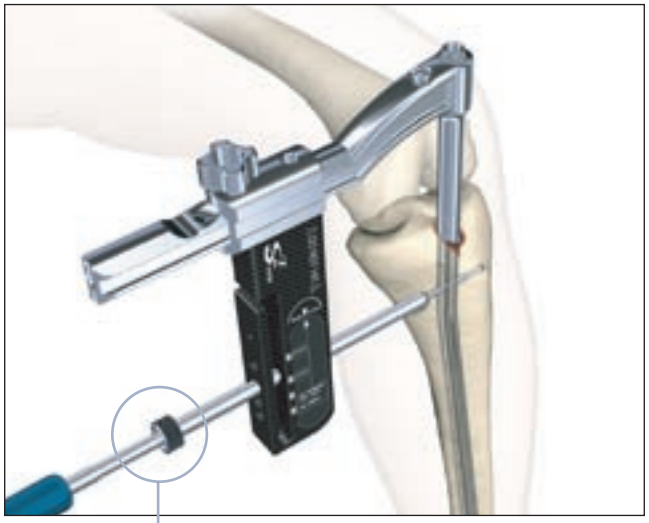


Fig. 27

Traverser les deux corticales. La vis est proche de sa position définitive lorsque la gorge du tournevis se trouve près de l'entrée de la douille de visée (Fig. 28).

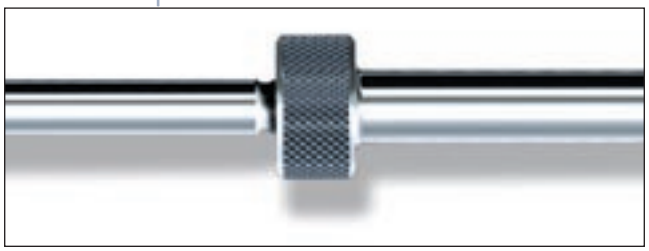


Fig. 28

Répéter la procédure de verrouillage pour la vis de verrouillage M/L supérieure (Fig. 29).

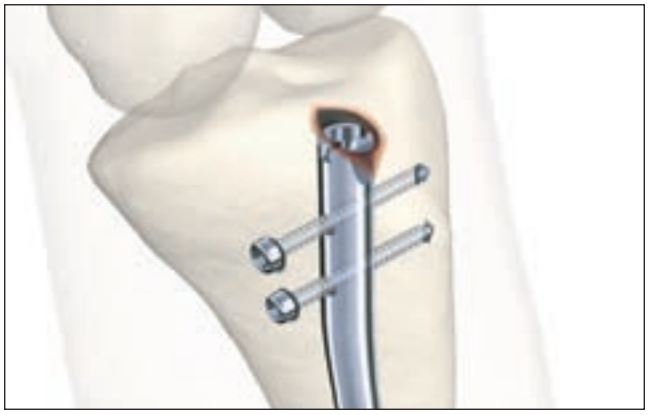


Fig. 29

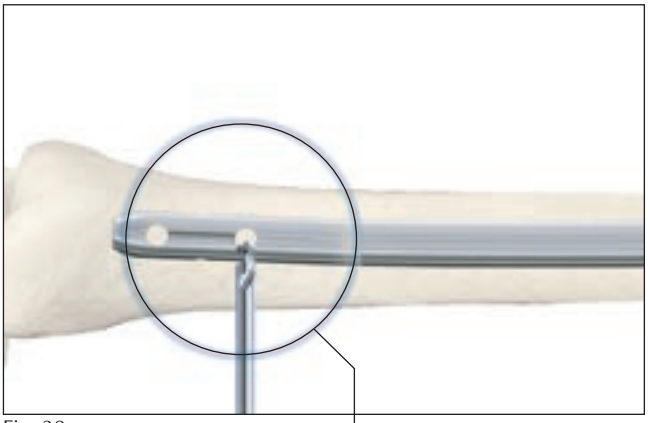


Fig. 30

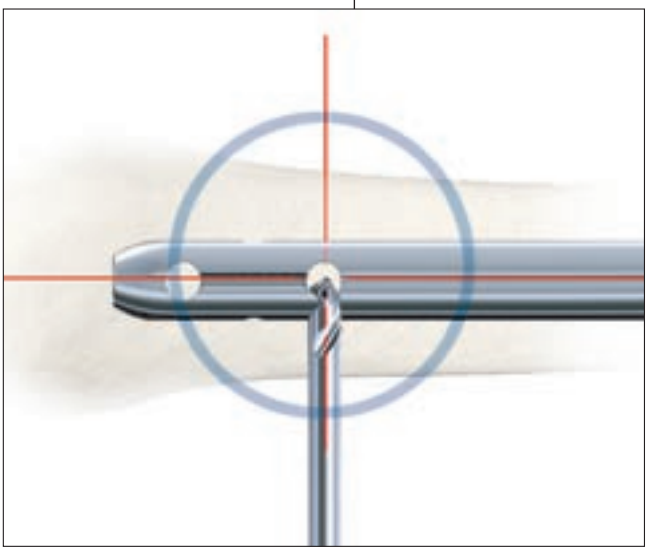


Fig. 31

4.11. VERROUILLAGE DISTAL «A MAINS LIBRES»

On utilise la technique «à mains libres» pour insérer les vis de verrouillage dans les orifices M/L et A/P du clou. Vérifier l'alignement en rotation avant de procéder au verrouillage statique.

Il existe de nombreuses techniques de verrouillage et dispositifs de perçage radiotransparents pour le verrouillage «à mains libres». L'étape critique dans le verrouillage «à mains libres» est la visualisation du cercle parfait de l'orifice de verrouillage sous amplificateur de brillance.

La mèche de centrage 4,2x180 (1806-4270) ou éventuellement la mèche 4,2x130 (1806-4280) est maintenue obliquement par rapport au centre de l'orifice de verrouillage (Figs 30 & 31). Sur le cliché radiographique, la mèche doit être perpendiculaire au clou et traverser la corticale interne. Vérifier sur les clichés de face et de profil que la mèche traverse bien l'orifice du clou.

Après avoir traversé les deux corticales, on peut lire la longueur de la vis directement sur la réglette graduée courte (1806-0360), à hauteur de l'anneau vert de la mèche (Fig. 32).

On peut également utiliser la jauge de mesure (1806-0480) pour technique "à mains libres" à la place de la réglette graduée.

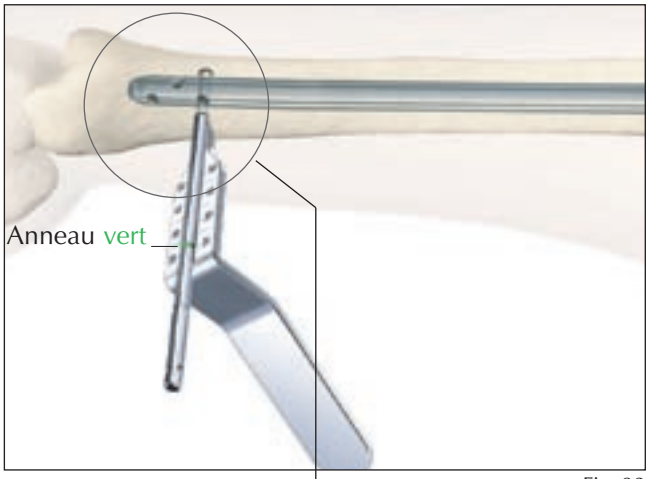


Fig. 32

Comme pour le verrouillage proximal, la position de l'extrémité de la mèche par rapport à la seconde corticale correspond à la position qu'occupera l'extrémité de la vis (Fig. 33).

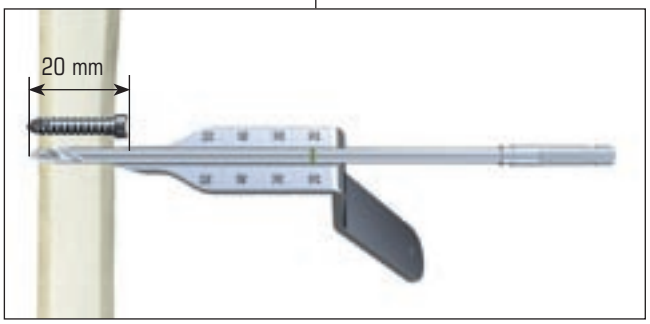


Fig. 33

La mise en place de la vis de verrouillage s'effectue selon la technique standard, à l'aide du tournevis long ou du tournevis 3,5x85 mm (1806-0292) et de la poignée (702429) (Fig. 34).

Note : Le tournevis long peut être utilisé conjointement avec la douille rétentive longue (1806-0240) (optionnelle).

Note : Le verrouillage distal nécessite au moins deux vis, la vis la plus proche du foyer de fracture étant mise en place en premier. La configuration des orifices de verrouillage distaux est la suivante : orifice M/L (supérieur), orifice A/P, et orifice M/L (inférieur).

Note : Le verrouillage distal des clous de 8 mm doit impérativement s'effectuer avec des vis entièrement filetées ø 4 mm.

Pour les clous tibiaux de 8 mm, utiliser la mèche 3,5x130 mm (1806-3550) pour le perçage bicortical, avant la mise en place des vis de verrouillage ø 4 mm à filetage complet dans les orifices distaux.

Important : Tous les clous tibiaux de 8 mm s'utilisent avec des vis ø 5 mm en partie proximale.

Fig. 34

Fig. 35

4.12 MISE EN PLACE DU BOUCHON

Après avoir retiré le viseur, placer un bouchon. Le bouchon est disponible en 4 tailles s'adaptant aux différentes longueurs de clou, et empêche la pénétration de tissu osseux dans les filets du clou (Fig. 35).

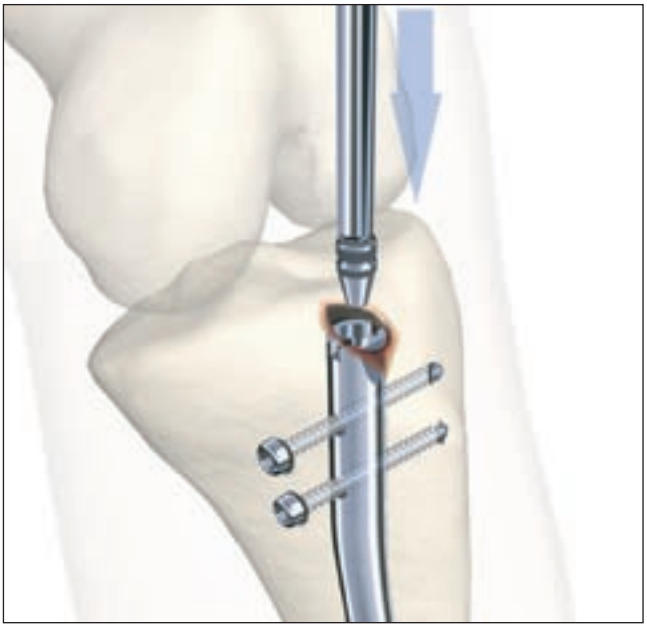


Fig. 36

Après avoir vérifié sur les clichés per-opératoires la qualité de la réduction et le positionnement correct de l'implant (Figs 36 & 37), le bouchon peut être mis en place à l'aide du tournevis long (1806-0227) et de la poignée (702429). Serrer le bouchon à fond pour prévenir tout risque de démontage.

Les bouchons sont conçus pour se bloquer sur la vis de verrouillage proximal supérieure et empêcher le déplacement latéral du clou.

Refermer selon la technique habituelle.

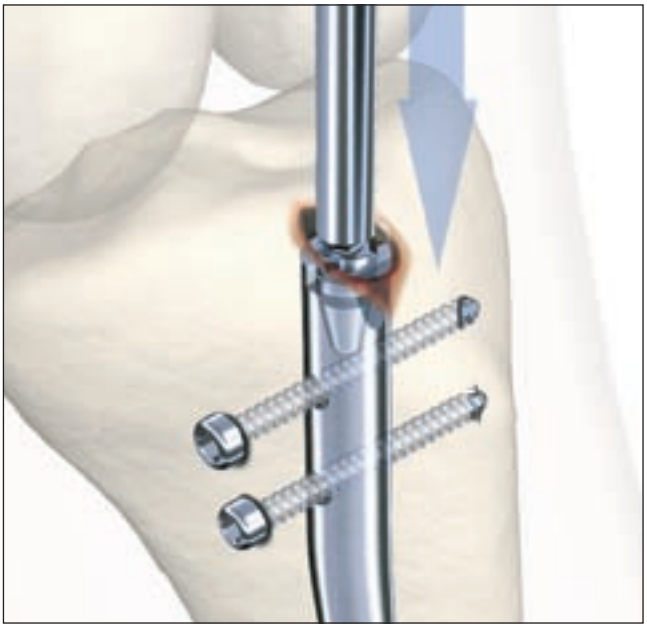


Fig. 37

4.13 ABLATION DU CLOU

L'ablation du clou est un geste électif. Si nécessaire, retirer le bouchon à l'aide du tournevis et de la poignée (702429) (Fig. 38).

Introduire l'extracteur à l'extrémité proximale du clou. Retirer toutes les vis de verrouillage à l'aide du tournevis et de la poignée (702429) (Fig. 39).

Note : Le tournevis peut être utilisé conjointement avec la douille rétentive longue (optionnelle) (1806-0240).

Retirer le clou à l'aide du marteau diapason ou de la masse coulissante (optionnelle), de manière parfaitement contrôlée (Fig. 40).

Refermer selon la technique habituelle.

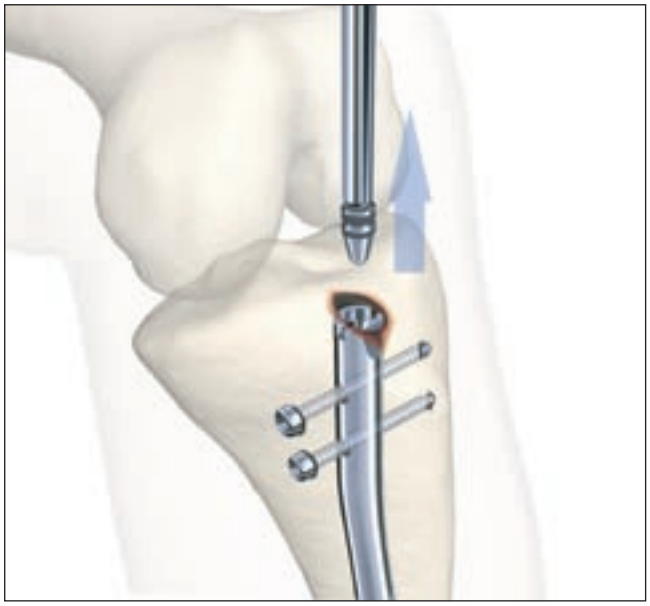


Fig. 38

Fig. 39

Fig. 40

REFERENCES - IMPLANTS

CLOU TIBIAL S2™

REF	Diamètre mm	Longueur mm
1722-0824S	8.0	240
1722-0825S	8.0	255
1722-0827S	8.0	270
1722-0828S	8.0	285
1722-0830S	8.0	300
1722-0831S	8.0	315
1722-0833S	8.0	330
1722-0834S	8.0	345
1722-0836S	8.0	360
1722-0837S	8.0	375
1722-0839S	8.0	390
1722-0840S	8.0	405
1722-0842S	8.0	420
1722-0924S	9.0	240
1722-0925S	9.0	255
1722-0927S	9.0	270
1722-0928S	9.0	285
1722-0930S	9.0	300
1722-0931S	9.0	315
1722-0933S	9.0	330
1722-0934S	9.0	345
1722-0936S	9.0	360
1722-0937S	9.0	375
1722-0939S	9.0	390
1722-0940S	9.0	405
1722-0942S	9.0	420
1722-1024S	10.0	240
1722-1025S	10.0	255
1722-1027S	10.0	270
1722-1028S	10.0	285
1722-1030S	10.0	300
1722-1031S	10.0	315
1722-1033S	10.0	330
1722-1034S	10.0	345
1722-1036S	10.0	360
1722-1037S	10.0	375
1722-1039S	10.0	390
1722-1040S	10.0	405
1722-1042S	10.0	420
1722-1124S	11.0	240
1722-1125S	11.0	255
1722-1127S	11.0	270
1722-1128S	11.0	285
1722-1130S	11.0	300
1722-1131S	11.0	315
1722-1133S	11.0	330
1722-1134S	11.0	345
1722-1136S	11.0	360
1722-1137S	11.0	375
1722-1139S	11.0	390
1722-1140S	11.0	405
1722-1142S	11.0	420

CLOU TIBIAL S2™

REF	Diamètre mm	Longueur mm
1722-1224S	12.0	240
1722-1225S	12.0	255
1722-1227S	12.0	270
1722-1228S	12.0	285
1722-1230S	12.0	300
1722-1231S	12.0	315
1722-1233S	12.0	330
1722-1234S	12.0	345
1722-1236S	12.0	360
1722-1237S	12.0	375
1722-1239S	12.0	390
1722-1240S	12.0	405
1722-1242S	12.0	420
1722-1324S	13.0	240
1722-1325S	13.0	255
1722-1327S	13.0	270
1722-1328S	13.0	285
1722-1330S	13.0	300
1722-1331S	13.0	315
1722-1333S	13.0	330
1722-1334S	13.0	345
1722-1336S	13.0	360
1722-1337S	13.0	375
1722-1339S	13.0	390
1722-1340S	13.0	405
1722-1342S	13.0	420
1722-1424S	14.0	240
1722-1425S	14.0	255
1722-1427S	14.0	270
1722-1428S	14.0	285
1722-1430S	14.0	300
1722-1431S	14.0	315
1722-1433S	14.0	330
1722-1434S	14.0	345
1722-1436S	14.0	360
1722-1437S	14.0	375
1722-1439S	14.0	390
1722-1440S	14.0	405
1722-1442S	14.0	420

*Implants stériles

REFERENCES - IMPLANTS

VIS 5mm COMPLÈTEMENT FILETÉES

REF	Diamètre mm	Longueur mm
1796-5025S	5.0	25
1796-5030S	5.0	30
1796-5035S	5.0	35
1796-5040S	5.0	40
1796-5045S	5.0	45
1796-5050S	5.0	50
1796-5055S	5.0	55
1796-5060S	5.0	60
1796-5065S	5.0	65
1796-5070S	5.0	70
1796-5075S	5.0	75
1796-5080S	5.0	80
1796-5085S	5.0	85
1796-5090S	5.0	90
1796-5095S	5.0	95
1796-5100S	5.0	100
1796-5105S	5.0	105
1796-5110S	5.0	110
1796-5115S	5.0	115
1796-5120S	5.0	120

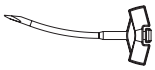
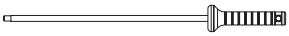
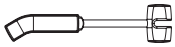
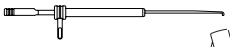
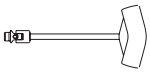
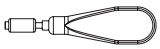
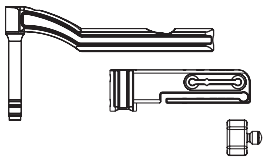
BOUCHONS

REF	Diamètre mm	Longueur mm
1722-0003S	8.0	0
1722-0005S	11.5	+5
1722-0010S	11.5	+10
1722-0015S	11.5	+15

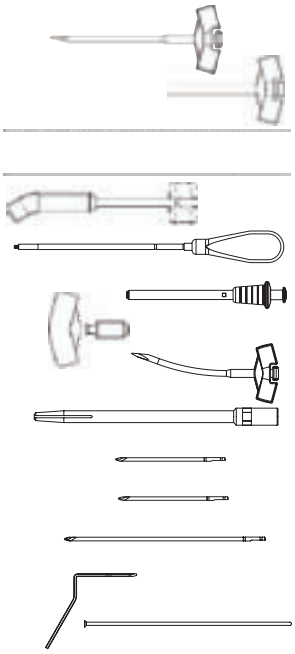
VIS 4mm COMPLÈTEMENT FILETÉES

REF	Diamètre mm	Longueur mm
1796-4025S	4.0	25
1796-4030S	4.0	30
1796-4035S	4.0	35
1796-4040S	4.0	40
1796-4045S	4.0	45
1796-4050S	4.0	50
1796-4055S	4.0	55
1796-4060S	4.0	60

REFERENCES - INSTRUMENTS

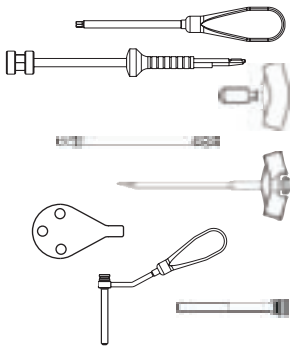
	REF	Description
S2 Tibia - Instruments Standards		
	1806-8011	Règle de mesure, Tibia
	1806-0020	Règle pour Guide Clou
	1806-0040	Pointe Carrée Courbe
	1806-0050	Broche 3 x 285 mm
	1806-0095	Poignée pour Guide Clou
	1806-0096	Mandrin pour Guide Clou
	1806-0110	Poignée d'Extraction/Réduction
	1806-0125	Instrument de Réduction
	1806-0130	Clé Plate 8 mm/10 mm
	1806-0150	Impacteur
	1806-8005	S2 Boulon Porte-clou
	1806-0170	Marteau Diapason
	1806-0185	Douille de Visée Longue
	1806-0215	Guide Mèche Long
	1806-0227	Tournevis Long encliquetage rapide
	1806-0292	Tournevis encliquetage rapide 3,5 x 85 mm
	1806-0315	Trocard Long
	1806-0325	Jauge de Mesure Longue
	1806-0480	Jauge de Mesure (20 mm-80 mm)
	1806-0400	Clé à Cardan 10 mm
	1806-2012	Alésoir Rigide Ø 12 mm
	1806-4260	Mèche Encliquetage AO Ø 4,2 x 340
	1806-4270	Mèche Encliquetage AO Ø 4,2 x 180
	702429	Poignée pour Instruments Embout Type AO
	1806-8016	**Plaque de Visée pour Viseur Proximal**
	1806-8003	Vis de Fixation pour Douille
	1806-8000	**S2 Viseur Complet (3 composants)**
	1806-8001	S2 Viseur Proximal partie 1
	1806-8002	S2 Viseur Proximal partie 2
	1806-1007	Vis de Fixation du Viseur Proximal
	1806-8022	**S2 Boîte pour Instruments**

REFERENCES - INSTRUMENTS



REF	Description
Instruments optionnels	
1806-0045	Pointe Carrée Droite
1806-0135	Clé Canulée 10 mm
1806-0080	Guide Clou Tibia 3 x 800 mm
1806-0090	Guide Clou Tibia 3 x 800 mm (pour clou tibia Ø 8 mm)
1806-0175	Marteau Diapason Articulé
1806-0232	Tournevis Long
1806-0240	Préhenseur de Vis Long
1806-0270	Poignée en T Encliquetage AO
1806-0041	Pointe Carrée Courbe 90°
1806-0350	Extracteur Conique Ø 8 mm
1806-3550	Mèche Encliquetage AO Ø 3,5 x 130 mm (pour clou tibia Ø 8 mm)
1806-4280	Mèche Encliquetage AO Ø 4,2 x 130 mm
1806-5000	Mèche Encliquetage AO Ø 5,0 x 230 mm
1806-0360	Guide Jauge Court
1806-0073	Tube Teflon (pour clou tibia Ø 8 mm)

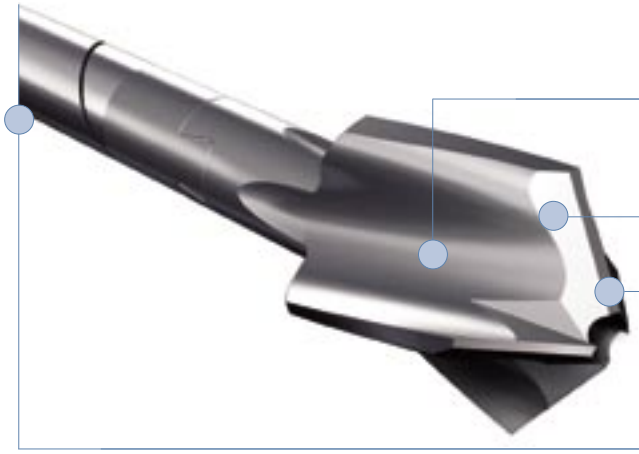
Instruments sur Commande Spéciale :



1806-0202	Tournevis très Court
1806-0340	Adaptateur pour Extracteur
702427	Poignée en T Encliquetage AO
1806-2011	Alésoir Rigide Ø 11,5 mm
1806-0047	Pointe Carrée Ø 11,5 mm
0140-0002	Plaque Protectrice
1806-0450	Douille de Protection
1806-0460	Guide Mèche Ø 4,2 mm

Bixcut™

Une gamme complète d'alésoirs à tête fixe et modulaire est disponible pour répondre aux préférences individuelles des chirurgiens et optimiser l'efficacité en bloc opératoire.
Les alésoirs sont présentés en containers stérilisables.



Le large dégagement dû au petit nombre de lames et la longueur réduite de la tête de l'alésoir permettent de diminuer la pression intramédullaire et assurent une élimination efficace des débris.

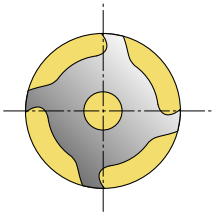
La géométrie des pans de coupe est optimisée pour diminuer la pression.

Coupe combinée frontale et latérale assurant une élimination efficace des débris et un dégagement rapide.

Flexible avec une double torsade pour une transmission efficace du couple de torsion et une haute fiabilité. Finition basse friction pour une élimination rapide des débris.

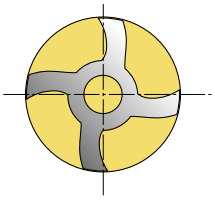
Diamètre réduit, 6 ou 8 mm, réduisant la pression intramédullaire.

Alésoir **Standard**
Ø14mm

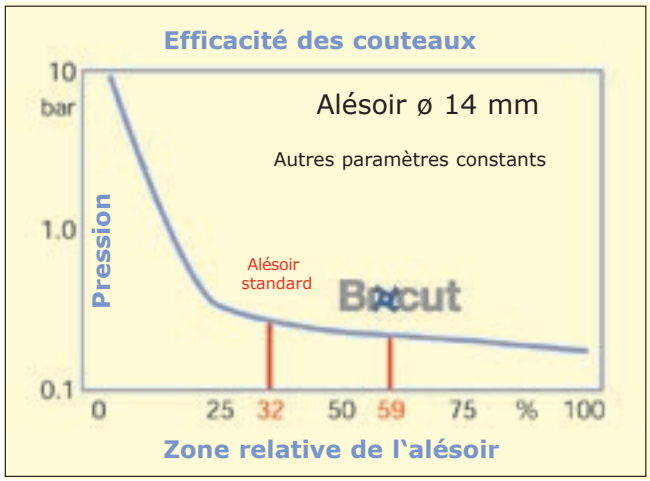


Zone de dégagement :
32% de la section

Bixcut™
Ø14mm



Zone de dégagement :
59% de la section



De récentes études[1] ont démontré que la pression générée à l'intérieur de la cavité médullaire par l'introduction de clous IM sans alésage peut s'avérer bien supérieure à celle générée lors de l'alésage, selon la configuration de l'alésoir.

L'étude de développement[2] réalisée sur 3 ans par plusieurs universités a clairement défini les facteurs qui déterminent les pressions et les températures générées lors de l'alésage. Ceci a conduit au développement d'alésoirs sophistiqués beaucoup plus performants que les meilleurs modèles existants.

[1] Jan Paul M. Frolke, et al.;
Intramedullary Pressure in Reamed Femoral Nailing with Two Different Reamer Designs.,
Eur. J. of Trauma, 2001 #5

[2] Mehdi Mousavi, et al.;
Pressure Changes During Reaming with Different Parameters and Reamer Designs,
Clinical Orthopaedics and Related Research
Number 373, pp. 295–303, 2000

REFERENCES - INSTRUMENTS

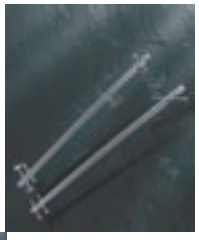
REF	Description	Diamètre mm
Bixcut™ Bibloc		
0226 - 3090	Tête d'Alésoir	9.0
0226 - 3095	Tête d'Alésoir	9.5
0226 - 3100	Tête d'Alésoir	10.0
0226 - 3105	Tête d'Alésoir	10.5
0226 - 3110	Tête d'Alésoir	11.0
0226 - 3115	Tête d'Alésoir	11.5
0226 - 3120	Tête d'Alésoir	12.0
0226 - 3125	Tête d'Alésoir	12.5
0226 - 3130	Tête d'Alésoir	13.0
0226 - 3135	Tête d'Alésoir	13.5
0226 - 3140	Tête d'Alésoir	14.0
0226 - 3145	Tête d'Alésoir	14.5
0226 - 3150	Tête d'Alésoir	15.0
0226 - 3155	Tête d'Alésoir	15.5
0226 - 3160	Tête d'Alésoir	16.0
0226 - 3165	Tête d'Alésoir	16.5
0226 - 3170	Tête d'Alésoir	17.0
0226 - 3175	Tête d'Alésoir	17.5
0226 - 3180	Tête d'Alésoir	18.0

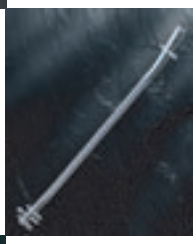
REF	Description	Longueur mm
Bixcut™ Arbre Flexible Bibloc		
0226 - 3000	Encl. AO	450
0226 - 8240	Encl. AO	240

REF	Description
Bixcut™ Boîte de Rangement	
0225 - 6000	Boîte pour Alésoirs Biblocs
0225 - 8000	Boîte pour Alésoirs Monoblocs

REF	Diamètre mm	Longueur mm
Bixcut™ Monobloc AO		
0225 - 5060	*6.0	400
0225 - 5065	*6.5	400
0225 - 5070	*7.0	400
0225 - 6075	7.5	480
0225 - 6080	8.0	480
0225 - 6085	8.5	480
0225 - 6090	9.0	480
0225 - 6095	9.5	480
0225 - 6100	10.0	480
0225 - 6105	10.5	480
0225 - 6110	11.0	480
0225 - 8115	11.5	480
0225 - 8120	12.0	480
0225 - 8125	12.5	480
0225 - 8130	13.0	480
0225 - 8135	13.5	480
0225 - 8140	14.0	480
0225 - 8145	14.5	480
0225 - 8150	15.0	480
0225 - 8155	15.5	480
0225 - 8160	16.0	480
0225 - 8165	16.5	480
0225 - 8170	17.0	480
0225 - 8175	17.5	480
0225 - 8180	18.0	480

* A utiliser avec le guide Alésoir Réf. : 02161030
et le guide Clou Mousse Réf. : 01181022





FEMUR A/R

Stryker Trauma a créé une nouvelle génération de clous verrouillés qui réunissent tous les avantages et les performances des systèmes d'enclouage en un système intégré unique pour le traitement des fractures fémorales. Le clou fémoral S2™ présente différents avantages : implantation avec ou sans alésage, fixation des fractures les plus distales, option de verrouillage distal guidé grâce à un viseur distal spécial.

FEMUR COMPRESSION

Stryker Trauma a créé une nouvelle génération de clous verrouillés qui réunissent tous les avantages et les performances des systèmes d'enclouage précédents en un système intégré unique pour le traitement des fractures fémorales. Le clou fémoral S2™ compression combine les modes de verrouillage statique et dynamique et les options apposition/compression, et permet le verrouillage distal guidé grâce au viseur distal spécial.

TIBIA COMPRESSION

Le système d'enclouage tibial S2™ constitue le système le plus évolué et le plus complet intégrant les principes originaux de l'enclouage centro-médullaire développés par le Prof. Gerhard Küncher en 1940. Ses principaux avantages sont : différentes options de verrouillage statique et dynamique et apposition/compression, possibilité de verrouillage distal guidé grâce au viseur distal spécial.

GAMMA® TROCHANTERIC *Clou Verrouillé*

Le clou Gamma® trochantéric et le clou Gamma® long ont été conçus par des chirurgiens. Ils combinent la résistance et les avantages biomécaniques des clous Gamma® existants, et représentent LA référence pour le traitement des fractures de l'extrémité supérieure du fémur, avec plus de 700 000 implantations effectuées dans le monde.

SCIE I.M. **(Non disponible aux U.S.A.)**

La scie I.M. est parfaitement adaptée aux ostéotomies à foyer fermé du fémur et du tibia dans tous les cas autorisant l'utilisation de clous centro-médullaires pour la fixation des fragments. L'ostéotomie à foyer fermé avec fixation des fragments est indiquée pour la correction des déformations rotatoires ou axiales, et l'allongement/raccourcissement.

Bixcut™ SYSTEME D'ALESAGE

L'étude de développement réalisée sur 3 ans par plusieurs universités a clairement défini les facteurs qui déterminent les pressions et les températures générées lors de l'alésage. Ceci a conduit au développement d'alésoirs sophistiqués beaucoup plus performants que les meilleurs modèles existants.

stryker®

Prothèses Articulaires

Trauma

Rachis

Leibinger Micro Implants

Biotech

Instruments

Traitement de la Douleur

Navigation

Endoscopie

Communications

Chariots / Brancards

Equipement d'Urgence

Stryker France
ZAC - Avenue de Satolas-Green
69 330 Pusignan - France
Tel : +33 (0)4 72 45 36 00
Fax : +33 (0)4 72 45 36 99

www.stryker.fr

Ce document est destiné à présenter un produit Stryker. Avant d'utiliser un produit Stryker, il est recommandé de consulter la notice d'emballage, l'étiquetage, et/ou le mode d'emploi. Tous les produits ne sont pas commercialisés dans tous les pays. La disponibilité d'un produit est assujettie aux règlementations ou pratiques médicales de chaque pays. N'hésitez pas à contacter votre représentant Stryker à ce sujet.

Les produits ™ désignent des marques de fabrique de Stryker.
Les produits ® désignent des marques déposées de Stryker.

Référence du document : **F-B1000014-05/05**
TADN/TADN

Copyright © 2005 Stryker
Imprimé en France